

**SUBSTRATE FOR LEAD-ACID STORAGE BATTERY ELECTRODE PLATE**

Patent Number: JP58066266  
Publication date: 1983-04-20  
Inventor(s): ONO SUKEYASU  
Applicant(s): SHINKOUBE DENKI KK  
Requested Patent: ☐ JP58066266  
Application Number: JP19810117993 19810728  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H01M4/73  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PURPOSE:** To obtain a substrate for a lead-acid storage battery electrode plate having good high rate discharge performance and especially good voltage performance at low temperature, long duration, good adherence of an active mass with a substrate for an electrode plate, and a long life by using a porous lead alloy for the substrate for the electrode plate and increasing density of metal by decreasing the pore size in proportion to positioning upward the substrate.

**CONSTITUTION:** Pb-Ca type porous alloy sheet 1 having 1mm. thicker central portion than both side portions is pressed with press rollers 2, 3 to make a flat sheet 4. The central portion of the sheet 4 is impregnated with Pb-Sb type alloy metal in a impregnation apparatus 5. Then a sheet 11 having a solidified central portion 11a is drawn out from a drawing hole 10 under the impregnation apparatus 5. The solidified central portion is punched in order to form lug 12 and an upper frame 13, and the other portion except the lug 12 is punched in a circle to form a hole 14. A paste is filled in this substrate 15 for an electrode plate to make an electrode plate.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—66266

⑨ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 M 4/73

識別記号

庁内整理番号  
7239—5H

⑬ 公開 昭和58年(1983)4月20日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 鉛蓄電池極板用基体

東京都新宿区西新宿二丁目1番  
1号新神戸電機株式会社内  
⑪ 出 願 人 新神戸電機株式会社  
東京都新宿区西新宿2丁目1番  
1号

⑯ 特 願 昭56—117993

⑰ 出 願 昭56(1981)7月28日

⑱ 発 明 者 小野祐靖

明 細 書

1 発明の名称 鉛蓄電池極板用基体

2 特許請求の範囲

多孔質のPbおよびPb—Sb、Pb—Ca系合金からなる鉛蓄電池極板用基体において、極板用基体の上部に行くに従って孔径を減少させ金属の密度を高めたことを特徴とする鉛蓄電池極板用基体。

3 発明の詳細な説明

本発明は多孔質の鉛合金から成る鉛蓄電池極板用基体に関するものである。

従来、自動車用鉛蓄電池に用いられる極板用基体は鋳造あるいはエキスパンド加工等により製造されてきたが、その機能は集電体と活物質保持だけであり、従って該極板用基体を使った極板は活物質利用率の点で限界があった。

本発明は上記欠点を除去するものである。

一方、近年銅合金、亜鉛、スズ、鉛、アルミニウム等の多孔質金属が開発されて来ており、

その製造法はまずスポンジ状の発泡樹脂の空隙に流動状の耐火物を注入し硬化させ、次に樹脂と耐火物の一体化品を加熱して樹脂を気化させスポンジ状の多孔を持つ型を製作する。次の工程ではこの型に、溶けた金属を流し込み固まった後、耐火物を除去し、最初のスポンジ状の樹脂と同様の多孔質金属を得るわけである。

本発明は上記目的達成のために、上述の多孔質鉛合金を極板用基体に用いると共に該基体の上部に行くに従って孔径を減少させ金属の密度を高めた鉛蓄電池極板用基体である。

本発明の一実施例について説明する。

第1図に示すように、上述した方法で製造した導通空間をもつ孔径0.03～0.05mm、孔間隔0.13～0.15mm、孔密度約4×10<sup>4</sup>個/cm<sup>2</sup>で、中央部が両側部分より1mm厚くしたPb—Ca系多孔質合金シート1を用意する。このシート1を第2図に示すように、プレスローラー2、3で、平らなシート4を得る。

次に第3図に示すように、150℃に加熱し

た含浸装置 5 中にその上部に設けたシート供給口 6 よりシート 4 を供給する。而して含浸装置 5 の両側に設けた溶湯供給パイプ 7、8 より含浸装置中へ真空ポンプに直結した吸引パイプ<sup>9</sup>で脱気しながら 420℃～470℃の Pb-Sb 系合金 (Sb 1%) の溶湯を注入する。この操作により含浸装置 5 中でシート 4 の中央部分に上述した Pb-Sb 系合金の溶湯を含浸させる。しかる後に含浸装置 5 の下部の引き出し口 10 から中央部 11a がソリッド状になったシート 11 を引き出す。

次に第 4 図に示すように、耳部 12 と上部フレーム 13 を形成する為ソリッド化した中央部 11a にパンチングをほどこし、同時に耳部 12 および上部フレーム 13 以外の部分にも円形パンチングをほどこして、孔 14 を設ける。孔 14 の直径は 5～10mm、孔 14 と孔 14 の間隔は 2～7mm 程度である。

次にこのようにパンチングされたシート 11 を第 4 図の破線の位置で断裁して、第 5 図に示

第 1 表から明らかなように従来の電池の正極板の利用率が 57% であるのに比べ、本発明による電池の正極板の利用率は 65% と大幅に向上した。また本発明による電池では、多孔質鉛合金を極板用基体に用いたときの短所である大幅な電圧降下を防止するために、極板用基体 15 の耳部 12 と上部フレーム 13 をソリッド化すると共に極板用基体 15 の上部に行くに従って孔径を減少させ金属密度を高めたので、-15℃、300A 放電時の 5 秒目電圧は従来のものと同じで、放電持続時間は正極板の利用率が上がったので反対に 2.6 秒長くなった。更には本発明の極板用基体 15 は基体表面も多数の孔の一部で構成されているので、凹凸が激しく活物質との密着性も従来の極板のそれと比べ良くなり、組立工程中の活物質の脱落も大幅に減少した。更に又基体上部の電池抵抗を少なくする方法として基体 15 を厚くするのではなく、プレス加工で孔を縮小し鉛合金密度を上げて対処したので電池の容積増加を招くことなく電気

す極板用基体 15 を得る。

次にこの極板用基体 15 にペーストを充填し極板とする。このようにして製作された極板はその基体 15 が互いに導通空間をもつ多孔質合金から成っているため、電解液は基体 15 の多孔中にも多く存在することになり、従って基体近傍の活物質が放電に与り易くなり、従来の極板より活物質の利用率が向上する。

本発明の極板用基体を用いた電池と従来の電池、すなわちエキスパンド格子で同一重量のものを用い、活物質、ペースト仕様、極板の大きさ等およびそれ以外の電池仕様も同一なものとで各試験を行なった結果を第 1 表に示す。

第 1 表

		本発明による電池	従来の電池
5HR 放電	持続時間	5'-47"	5'-10"
	正極板利用率	65%	57%
-15℃ 300A 放電	5 秒目電圧	8.7V	8.7V
	持続時間	3'-07"	2'-41"

抵抗の減少も図れた。

以上のように、本発明によれば、活物質の利用率が大幅に向上すると共に低温時の高率放電特性とくに電圧特性もよく且つ持続時間が長くなり、また活物質と極板用基体との密着性がよくなって長寿命となる等工業的価値は大きい。

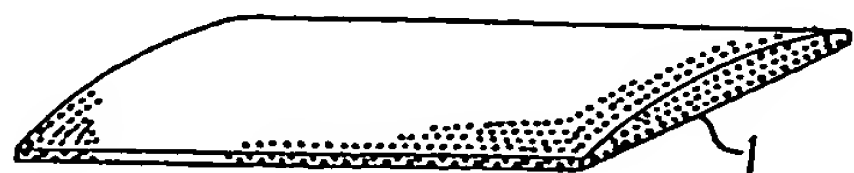
#### 4 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の一実施例の鉛蓄電池極板用基体に使われる多孔質合金シートの斜視図、第 2 図は本実施例の多孔質合金シートの中央部をプレス加工している状態斜視図、第 3 図は同じくプレス加工後の多孔質合金シートの中央部をソリッド状に加工している状態斜視図、第 4 図は同じく中央部をソリッド化した後の多孔質合金シートの要部正面図、第 5 図は同じく鉛蓄電池極板用基体の正面図である。

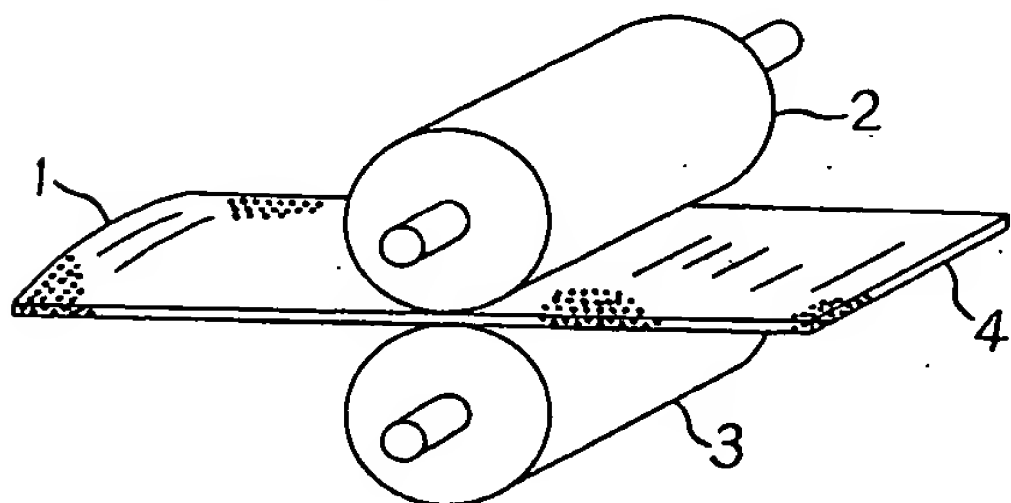
1 は Pb-Ca 系多孔質合金シート、12 は耳部、13 は上部フレーム、15 は極板用基体

特許出願人 新神戸電機株式会社  
代表取締役 石垣 武三郎

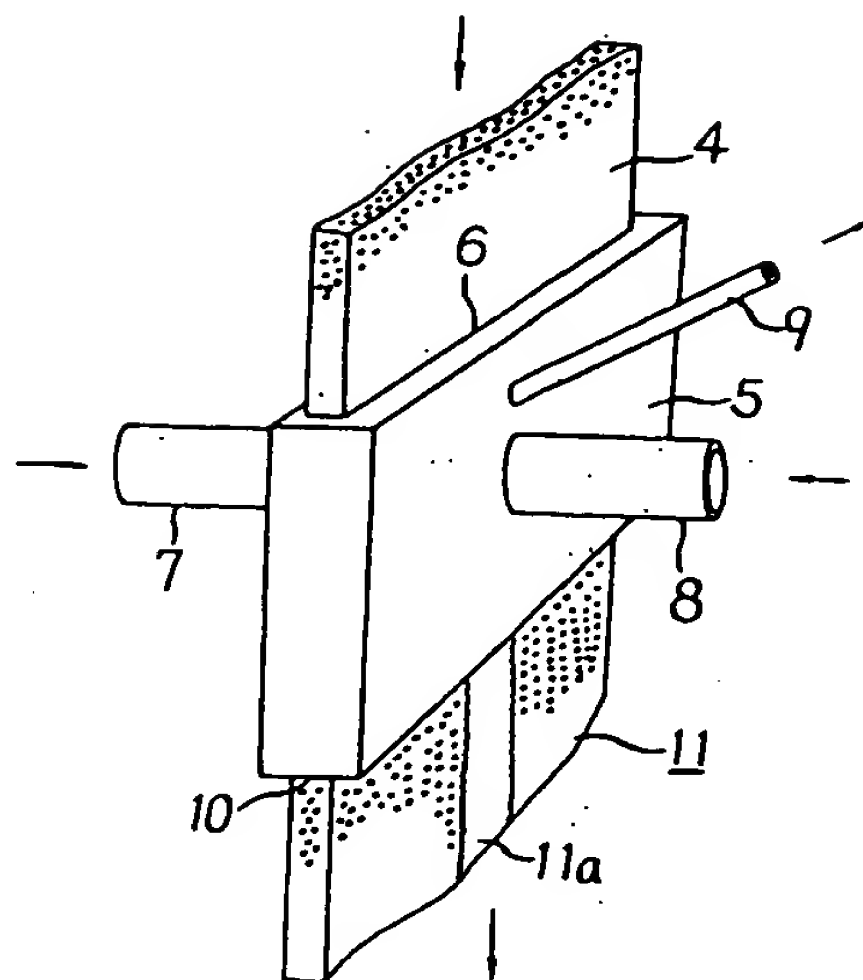
第1図



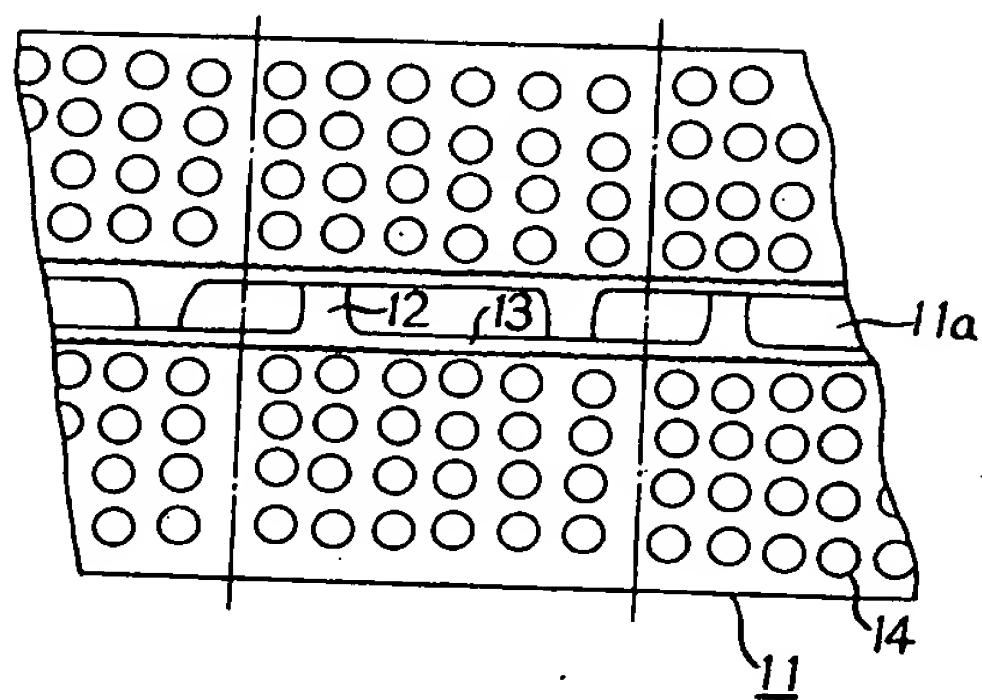
第2図



第3図



第4図



第5図

